

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-081069

(43)Date of publication of application : 02.07.1981

(51)Int.Cl.

H02K 19/36

H01L 23/36

H02K 9/06

(21)Application number : 54-157641

(71)Applicant : NIPPON DENSO CO LTD

(22)Date of filing : 04.12.1979

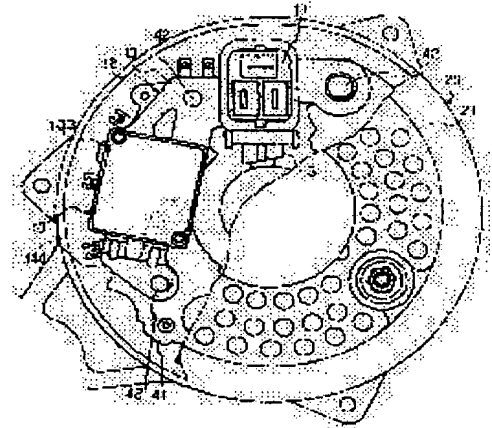
(72)Inventor : TOMOARI KEIICHIRO  
IWAKI KATSUTARO  
NOSAKA KYUJI  
AKITA YOSHIO  
ITO KATSUZO

## (54) AC GENERATOR WITH BUILT-IN TYPE VOLTAGE REGULATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To miniaturize an AC generator by a method wherein a sheetlike assembly fundamental body made in one body with a voltage regulator and a connector is positioned along a cooling fin.

CONSTITUTION: The inside of a nearly dish-shaped rear-side end frame 20 is provided with a cooling fin 41 wherein the diode of a rectifying unit is arranged in a state parallel to the flank 21. An assembly 12 in which a voltage regulator 10 constituted in the circular arc form and a connector 11 is arranged in one body between the flank 21 and the cooling fin 41 is fixed to the end frame by bolts 42 closing with the cooling fin 41 to be built-in within the generator. On the rear side of the connector 11 a brush holder 3 for holding a brush is arranged.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—81069

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 K 19/36  
H 01 L 23/36  
H 02 K 9/06

識別記号

庁内整理番号  
7509—5H  
6655—5F  
6435—5H

④ 公開 昭和56年(1981)7月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 電圧調整器内蔵型交流発電機

① 特 願 昭54—157641

② 出 願 昭54(1979)12月4日

⑦ 発 明 者 伴在慶一郎

刈谷市昭和町1丁目1番地日本  
電装株式会社内

⑧ 発 明 者 岩城勝太郎

刈谷市昭和町1丁目1番地日本  
電装株式会社内

⑨ 発 明 者 野坂糾司

⑦ 発 明 者 秋田与志雄

刈谷市昭和町1丁目1番地日本  
電装株式会社内

⑧ 発 明 者 伊藤勝三

刈谷市昭和町1丁目1番地日本  
電装株式会社内

① 出 願 人 日本電装株式会社

刈谷市昭和町1丁目1番地

明 細 書

1 発明の名称

電圧調整器内蔵型交流発電機

2 特許請求の範囲

(1) 発電機外殻をなすエンドフレームと、このエンドフレームの内部にその側面部とほぼ平行して取付けられた冷却フィンを含む整流装置と、電圧調整回路を構成する半導体素子が配設された配線基板およびこれを収納するケースを有し、発電機の出力電圧を調整する電圧調整器と、この電圧調整器に配線部を経て接続された外部端子を有するコネクタとを備え、少なくとも上記電圧調整器および上記コネクタから電圧調整器アッセンブリを構成し、この電圧調整器アッセンブリには、上記電圧調整器のケースおよび上記コネクタが一体に形成されていると共に上記配線部が内部に埋設された絶縁材よりなるアッセンブリ基体を具備させ、かつ上記電圧調整器アッセンブリを上記エンドフレームの側面部と上記冷却フィンとの間に配置したことを特徴と

(1)

する電圧調整器内蔵型交流発電機。

(2) 上記電圧調整器が放熱フィンを含み、この放熱フィンが上記ケースにおける上記エンドフレームの側面部と対面する側面に固定されている特許請求の範囲第1項に記載の電圧調整器内蔵型交流発電機。

3 発明の詳細な説明

本発明は、主に車両用として使用される交流発電機に関し、より詳細には半導体式電圧調整器をエンドフレーム内に内蔵した形式の交流発電機に関する。

一般の車両用交流発電機においては、ステータコイルの出力電圧に応じてフィールドコイルへの供給電流を制御する電圧調整器が使用され、これにより発電機の出力電圧が一定に保たれる。この電圧調整器としては、半導体素子を用いた電子回路にて構成された半導体式のものが採用されており、その場合には電圧調整器を発電機に取付けるのが通常である。しかして従来、このような電圧調整器は発電機のエンドフレームの外壁に設けら

(2)

れた台座に小ネジにより取り付けられていたのが一般であつた。

しかし近年、車両特に乗用車においては小型軽量化が進められており、これに伴い交流発電機の占め得るスペースは小さくなりつつあるのが実情で、従来のごとく電圧調整器を発電機フレームの外部に取り付けたものでは、発電機の外径が大きくなり、車両によつては取付け不能となることがあつた。

なお、電圧調整器を発電機の内部に組み込むことも従来から考えられているが、これが組込まれる部所には整流装置が位置しているので、ここに従来周知の一般の電圧調整器を組み込むとすれば、整流装置を特殊なものに改造しなければならず、このため構造の複雑化ひいては整流装置の大型化を招いていた。

そこで本発明は、このような従来の問題点を解消した電圧調整器内蔵型交流発電機を提供することを目的としたものである。

第1図は本発明になる交流発電機およびこれと

(3)

に応じてフィールドコイル2への電流を制御して発電機の出力電圧を調整するもので、ここでは半導体素子を用いた半導体成のものが使用され、4つの端子10a~10dを持つたものとして構成されている。しかしてこの電圧調整器10の4つの端子のうち第1の端子10aは配線部10a'を経てコネクタ11の第1の端子11aに接続され、第2の端子10bは配線部10b'、10b''を経てコネクタ11の第2の端子11bおよびアッセンブリ12の一方のブラシ端子12bに接続され、第3の端子10cは配線部10c'を経てアッセンブリ12の他方のブラシ端子12cに接続され、また第4の端子10dは配線部10d'を経てアッセンブリ12のアース端子12dに接続されている。なお、アッセンブリ12のブラシ端子12b、12cはブラシ3a、3bに接続され、アース端子12dはアースされる。

第2図は上記回路構成を有する本発明になる交流発電機の要部の構造を示している。これにおいて、リア側エンドフレーム20は概略皿状に形成

(5)

外部磁器との接続状態を示す回路図の一例を示している。これにおいて交流発電機9は、3相のステータコイル1、回転子に巻かれたフィールドコイル2、このフィールドコイル2への配電用の2個のブラシ3a、3b、ステータコイル1の交流出力を全波整流する3対(6個)のダイオードを持つた整流装置4、1対(2個)の中性点ダイオード5、3個の励磁用ダイオード6、初期励磁用抵抗7およびこれと直列のダイオード8、バッテリー端子9、電圧調整器10、並びに3個の外部端子11a~11cを持つたコネクタ11を備えている。そして、バッテリー端子9はバッテリーBに接続され、コネクタ11の第1の外部端子(電圧検出端子)11aは同じくバッテリーBに、第2の外部端子(ランプ端子)11bは充電表示ランプLのリレーRに、また第3の外部端子11cはキースイッチ8にそれぞれ接続されている。

本発明において、上記電圧調整器10とコネクタ11とは一体化され電圧調整器アッセンブリ12を構成する。電圧調整器10はバッテリーBの電圧

(4)

され、図示しないフロント側エンドフレームと、両者の間にステータコイル2(第1図)を有するステータ(図示せず)をはさんで、結合されて発電機外殻を構成している。このリア側エンドフレーム20の内部には、従来と同様に、その側面部(皿の底部に相当する部分)21とほぼ平行する状態で、第1図に示す整流装置4の各ダイオードが配設された冷却フィン41が取り付けられている。冷却フィン41は詳細には図示しないが、各々円弧状で薄板状の正側、負側の2枚のフィンからなり、これらを周方向に連接することにより、全体では馬蹄形に形成されている。そして正側フィンには第1図の整流装置4をなす正側の3個のダイオードが、負側フィンには負側の3個のダイオードが周知の方法で配設され、第1図の如く結線されている。なお、冷却フィン41には必要に応じて、第1図の中性点ダイオード5、さらには励磁用ダイオード6も配設される。

第1図において説明した電圧調整器10とコネクタ11とを一体化した電圧調整器アッセンブリ

(6)

12は、ほぼ円弧状の形態に構成されており、上記リア側エンドフレーム20の側面部21と冷却フィン41との間に、冷却フィン41とほぼ平行して配置され、冷却フィン41に組付けられた3個のボルト42によりエンドフレーム20に取付けられ、発電機内に内蔵されている。その際、後述のコネクタの部分は冷却フィン41の端部間の部所に位置して当該端部間を橋渡すようになつており、その背面側（発電機の内部側）には、第1図のブラシ3a、3bを保持するブラシホルダ3が配置されている。

上記電圧調整器アッセンブリ12の具体的構成は第3図～第5図にも示す通りで、電圧調整器とコネクタとを一体化するための絶縁材よりなるアッセンブリ基体13を含んでいる。この基体13は電圧調整器10のケース101およびコネクタ11を有しており、これらを一体にモールド成形し、かつその際、5個の帯板状の金具14a～14eを同時に埋設して構成されている。電圧調整器のケース101は四角の箱状に形成され、コ

(7)

および他方のブラシ端子12cを一体にしたもので、一端の第3の端子10cの部分ではケース内壁102に、他端のブラシ端子12cの部分では上記ブラシ端子12bと並んで基体13の外壁に突出している。第4の金具14dは第1図の第4の端子10d、配線部10d'およびアース端子12dを一体にし、かつアッセンブリ12をエンドフレーム20に取付けるステーの機能をも果たすもので、第4の端子10dの部分ではケース内壁102に突出すると共に、アース端子12dの部分ではボルト42にてエンドフレーム20に取付けられ、アースされるようになつている。また、第5の金具14eは一端ではコネクタ11の第3の接続箱111c内に露出し、他端では基本13の背面側に突出し、ここには第1図のダイオード8が接続されるようになつている。

しかして、上記基体13に一体に成形されたケース101には、エンドフレーム20の側面部21と対面する側の開口部に、これを蓋する状態で放熱フィン103がリベット104にて固定され、

(9)

ネクタ11は3つの接続箱111a～111cを有する形状に形成されている。

上記基本13に埋設された第1の金具14aは、第1図に示す電圧調整器10の第1の端子10a、配線部10a'およびコネクタ11の第1の外部端子11aを一体にしたもので、一端ではケース101の内壁102から突出して第1の端子10aをなし、他端ではコネクタ11の第1の接続箱111a内に露出して第1の外部端子11aをなし、かつ中間部が配線部10a'をなしている。第2の金具14bは第1図の第2の端子10b、配線部10b'、10b''、第2の外部端子11bおよびアッセンブリ12の一方のブラシ端子12bを一体にしたもので、一端の第2の端子10bの部分ではケース101の内壁102に突出し、他端の第2の外部端子11bの部分ではコネクタ11の第2の接続箱111b内に露出し、同じく他端のブラシ端子12bの部分では、コネクタ11の側方で基体13より突出している。第3の金具14cは第1図の第3の端子10c、配線部10c'お

(8)

その内面に接してケース101の内部にはセラミック基板等の配線基板105が収納されている。配線基板105には半導体素子106が配設されて第1図の電圧調整回路が構成され、ケース内壁102より突出した各端子10a～10dに接続されている。そして、ケース101の上記放熱フィン103と反対側の開口部には蓋107が固定され、ケース101、放熱フィン103および蓋107にて各端子10a～10d、配線基板105および素子106は包囲されている。なお、素子106はケース101内に充填された樹脂108にてコーティングされ、湿気等から保護されている。

上記構成によれば、主に電圧調整器アッセンブリ12を上述の如く構成したことにより、発電機の大形化をほとんど招くことなく、電圧調整器10を発電機本体内に内蔵させることができる。すなわち、アッセンブリ12はその基体13が帯板状であるので、これを冷却フィン41（従つてエンドフレーム側面部21）に平行で、冷却フィン41

(10)

に沿つて位置させることにより、冷却フィン41とエンドフレーム側面部21との間の幅狭の空隙に位置することができる。アッセンブリ12の比較的大きな突出部であるコネクタ11の部分は、周てい形冷却フィン41の端部間の空隙部に位置し、またエンドフレーム20からも突出して取付けられるので、これによつて電圧調整器収納部に余分な空間が要求されることもない。従つて、必要に応じてエンドフレーム20を軸方向に若干突出させるだけで、電圧調整器の内蔵が可能となる。

また、少なくとも電圧調整器10、コネクタ11およびアッセンブリ基体13でアッセンブリ12を構成したことにより、電圧調整器10およびコネクタ11という相互に接続される部所の多い部品を、発電機に組付ける前の状態で、互いに結線することができるので、その作業が容易となり、かつ単体での性能検査が自動化できると共に、結線の信頼性が向上する。さらに、電圧調整器10とコネクタ11の各外部端子11a~11cとを接続する配線部10a'~10d'を基体13に

(11)

0…発電機、4…整流装置、41…冷却フィン、  
10…電圧調整器、10a~10d'…配線部、  
101…ケース、11…コネクタ、11a~11c…  
外部端子、12…電圧調整器アッセンブリ、  
13…アッセンブリ基体、20…エンドフレーム、  
21…側面部。

日本電装株式会社

埋設すると同時に、この基体13にケース101およびコネクタ11を一体に成形することができるので、その製造が低コストで可能であり、かつ小型化が可能である。加えて、電圧調整器10の各端子10a~10dはケース101の内部に位置しているので、外部からの飛水等に対してもこれを確実に保護することができる。なお、放熱フィン103をエンドフレーム側とすることにより、発電機内に取入れられる冷却風で、これを効果的に冷却することができる。

以上説明した通りで本発明によれば、小型で構造が簡単であり、信頼性の高い電圧調整器内蔵型車~~用~~交流発電機を提供できるというすぐれた効果が得られる。

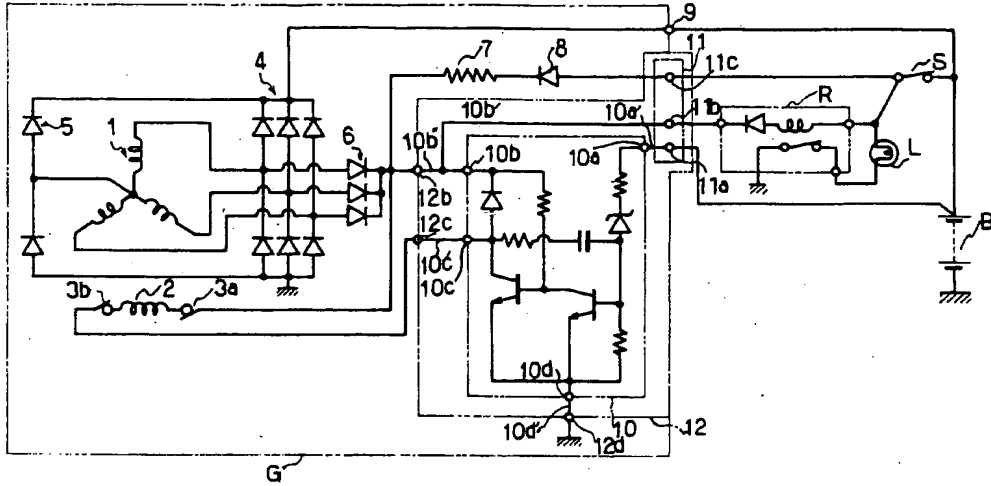
#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例になる発電機の回路構成を示す回路図、第2図は上記発電機のリア側からみた部分断面正面図、第3図は電圧調整器アッセンブリの正面図、第4図および第5図はそれぞれ第3図の側面図およびV-V断面図である。

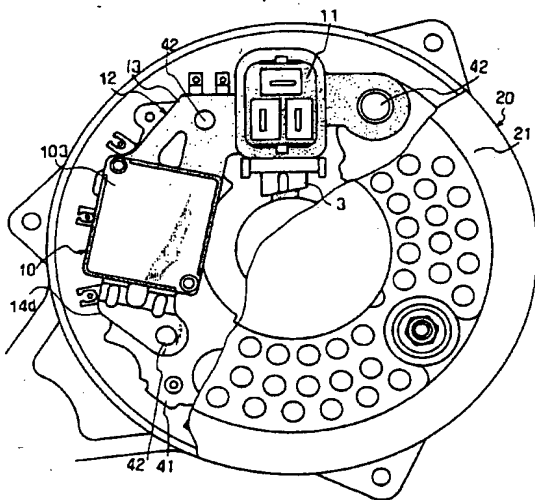
(12)

(13)

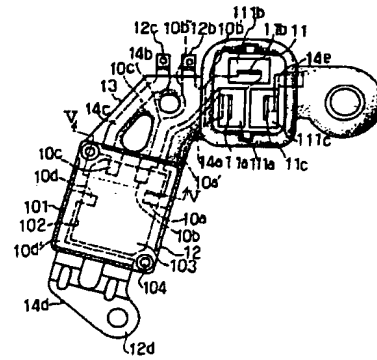
第 1 図



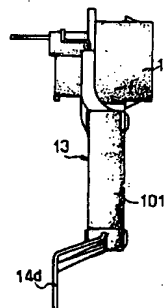
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

